



Search

Site Map

Contact



Products & Services

Company Information

Resources

Login

[Home](#) → [Products & Services](#) → Online Translator

Online Text Translator Result

Translated Text (English) container for natural gas liquefie	
Original Text (French) To translate new text, press the button "Clear Text" then type or paste it below. ↓ recipient pour gaz naturel liquefie	
<input type="button" value="Clear Text"/> <input type="button" value="Print Text"/> <input type="button" value="Special Characters"/>	<input type="button" value="Machine Translate"/>
Subject:	Automotive
Source Language:	French
Target Language:	English
Show quote for Human Translation:	<input type="checkbox"/> Yes
By pressing the translate button I agree to the terms & conditions	

Looking for a professional language translator?



Fast, accurate professional translations available

worldwide - 24 hours a day, 7 days a week, 52 weeks of the year!

We offer...

- ✓ Experienced, native-speaking translators for over 90 languages
- ✓ On-line quoting for instant estimates on your translation job
- ✓ Internet translation specialization
- ✓ Software localization service
- ✓ Translations for a wide range of documents
- ✓ Translation progress reports available, and accessible on-line
- ✓ Translation memory to save you time and money in the future
- ✓ Specialized web site localization service
- ✓ Translation Asset Management solutions to reduce costs and achieve faster turnaround times

[PRINT](#) [FEEDBACK](#)
[↑ top](#)
[Home](#) | [About WorldLingo](#) | [Terms & Conditions](#) | [Contact](#)

WORLDLINGO USA - Tel: +1 (866) 546 0570
 WORLDLINGO UK - Tel: +44 (0) 700 3 999 444
 WORLDLINGO AUSTRALIA - Tel: +61 (7) 3876 0911

©1998-2003 WorldLingo, Inc.

BEST AVAILABLE COPY

31353 U.S.PTO
10/772406



DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

- ②2 Date de dépôt 20 avril 1973, à 15 h 4 mn.
④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 46 du 15-11-1974.
⑤1 Classification internationale (Int. Cl.) F 17 c 3/02, 13/08.
⑦1 Déposant : L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION
DES PROCÉDÉS GEORGES CLAUDE, résidant en France.
⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1
⑦4 Mandataire :
⑤4 Récipient pour gaz naturel liquéfié.
⑦2 Invention de : Pierre Pelloux-Gervais.
③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

La présente invention a trait à un réservoir pour fluide cryogénique, notamment pour gaz naturel liquéfié, du genre comprenant deux enveloppes, l'une externe, l'autre interne formant paroi d'un récipient interne, dont au moins un des fonds est rentrant, et qui présente, en outre, un orifice cylindrique central susceptible de recevoir deux supports tubulaires axiaux dans le prolongement l'un de l'autre, le premier des deux supports ayant un de ses fonds fermé par une cloison, ledit premier support formant col et étant destiné à recevoir des canalisations de remplissage et de soutirage du fluide cryogénique, le dit fond rentrant étant muni d'un adsorbant dans son voisinage axial.

L'utilisation du gaz naturel liquéfié dit G.N.L. comme combustible pour moteur de véhicule est très récente et le stockage du G.N.L. est généralement effectué dans des réservoirs identiques à ceux employés couramment pour l'azote liquide, comme celui défini ci-dessus.

Ces conteneurs à double paroi, de forme allongée, présentent des supports pour le réservoir interne; ces supports sont placés à l'intérieur du réservoir externe et l'un d'entre eux sert de col pour le passage des canalisations d'amenée et de soutirage du fluide cryogénique.

L'espace entre les deux réservoirs est généralement rempli d'une isolation opacifiée telle que poudre de silice, fibres de verre avec des flocons en aluminium par exemple. Le récipient interne présente des extrémités rentrantes pour des raisons de rigidité structurelle et sert à former des espaces de stockage pour de l'adsorbant nécessaire au maintien du vide dans l'espace entre les deux réservoirs interne et externe.

Mais en raison de la zone occupée par l'adsorbant, il y a des pertes thermiques notables le long des supports car l'adsorbant, qui est enfermé dans un boîtier grillagé généralement métallique, occupe un volume non négligeable entre les fonds internes du récipient extérieur et les fonds rentrant du récipient intérieur; on ne profite pas ainsi de toute la longueur des supports comme isolation thermique et si l'on veut diminuer les pertes en frigories, il faut augmenter la longueur des supports, c'est-à-dire accroître la dimension des conteneurs eux-mêmes.

La présente invention vise un conteneur pour G.N.L., par exemple, ou pour tout autre liquide cryogénique ou non, dont l'encombrement est réduit grâce au fait que l'on supprime le boîtier grillagé à adsorbant, ce qui diminue considérablement le volume du réservoir et cette diminution de volume permet un stockage plus commode dans des véhicules. Le réservoir selon l'invention se caractérise en ce que l'espace interstitiel entre enveloppes

est garni de couches superposées de matières réfléchissantes et isolantes connues en soi, et en ce que le dit espace interstitiel au niveau du fond rentrant est uniquement occupé par des parties terminales desdites couches, substantiellement réparties le long desdits supports et s'étendant d'une zone la plus rétractée dudit fond rentrant jusqu'au voisinage d'une partie centrale du fond de l'enveloppe externe, l'adsorbant étant disposé au coeur de l'orifice cylindrique, le second support étant muni de percages de communication avec l'espace interstitiel et ledit coeur, et servant à maintenir le vide dans ledit espace interstitiel, ladite cloison étant étanche et séparant le coeur du premier support.

Dans le type de conteneur selon la présente invention, on peut facilement bobiner la matière isolante sur pratiquement toute la longueur des supports, ce qui évidemment n'est pas possible lorsque l'adsorbant est placé au voisinage desdits supports mais à l'extérieur de ceux-ci. Il y a une perte de place inutile, alors que dans le conteneur selon l'invention cette disposition de l'adsorbant, par exemple zéolithe ou charbon actif, résout avantageusement le problème de l'encombrement et rend aisée la disposition dudit adsorbant en perforant de trous l'un des supports, qui sont d'ailleurs tubulaires, ce qui permet, grâce à ces trous, un passage de cheminement des gaz à adsorber vers l'adsorbant.

Un autre avantage du conteneur selon l'invention est que l'on peut le disposer, selon le type de canalisations de remplissage et de soutirage, verticalement ou horizontalement ou dans n'importe quelle position intermédiaire, ce qui n'est pas à négliger étant donné la diversité des types de véhicules. Le conteneur selon l'invention est de prix de revient peu élevé, de grande sécurité d'emploi, très fiable. La pression de service du réservoir est adaptée aux régulateurs de pression utilisée sur les véhicules fonctionnant aux gaz de pétrole liquéfiés (GPC) tels que propane et butane.

Les divers avantages et caractéristiques selon l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui suit, à titre d'exemple, en référence aux dessins dans lesquels :

la figure 1 représente une vue en coupe d'un récipient de stockage de liquide cryogénique conforme à l'invention, selon la ligne 1-1

la figure 2 représente une vue de face du récipient avec le dispositif à vannes.

la figure 3 représente une vue en coupe suivant la ligne AA de la figure 1 de l'intérieur du réservoir.

les figures 4, 5 et 6 représentent différents montages possibles réalisés à l'aide des récipients conformes à l'invention.

Les figures 7 et 8 sont une vue en coupe détaillée du dispositif à électrovanne.

Comme le montrent les figures 1 à 3, on a successivement un réservoir 1 constitué par deux enveloppes, l'une externe 3, l'autre interne 4 formant paroi d'un récipient interne 2 destiné à recevoir du liquide cryogénique comme par exemple du gaz naturel liquéfié - Un espace intersti-
5 ciel 10 sépare les enveloppes 3 et 4, et le récipient 2 est muni d'un orifice central cylindrique 60 afin d'y loger deux supports axiaux 50 et 51, ceci afin de maintenir ledit récipient 2 à l'intérieur et à distance de l'enve-
10 loppe externe 3. Ces supports 50 et 51 montés de part et d'autre de l'orifice cylindrique 60 sont centrés sur les fonds respectifs 11 et 12 de l'enveloppe externe 3 de telle sorte que le récipient 2 soit coaxial à l'enveloppe 3, et que les deux supports 50 et 51 soient ainsi dans le prolongement l'un de l'autre, le diamètre de ces supports étant légèrement inférieur à l'orifice for-
15 mant chambre 60 afin de faciliter le scellement par collage ou soudage des dits supports au niveau de renforcements 40 et 41 pratiqués aux extrémités dudit orifice 60. Comme le montre la figure 1, le récipient 2 présente deux fonds rentrants 18, dont la partie centrale 21 coïncide avec l'orifice 60; en d'autres termes, les fonds 18 sont emboutis et sont munis des renforce-
20 ments 40 et 41 qui servent respectivement au collage des supports 50 et 51.

L'enveloppe 3 formant enceinte extérieure présente également sur chacun de ses fonds 11 et 12, qui sont plats, respectivement un renforcement 30 et 31 permettant également le collage ou soudage des supports 50 et 51 sur les fonds 11 et 12.

25 En outre, les supports 50 et 51 peuvent être avantageusement construits en plastique renforcé de fibres de verre. Le support tubulaire 50 est muni de perçages de communication 25 avec l'espace interstitiel 10, favorisant l'action d'un adsorbant 14, placé dans le coeur 80 de l'orifice 60, sur l'espace interstitiel 10 afin de maintenir un vide poussé entre les deux
30 enveloppes 3 et 4. Cet adsorbant est par exemple une zéolithe. L'autre support 51 sert de col pour le passage de canalisations 7, 16 et 17 dont le rôle respectif sera décrit par la suite. Un grillage ou une tôle perforée 71 sépare le support 50 du coeur 80 de l'orifice 60.

35 Le support 51 présente un fond fermé par une cloison 8 étanche qui sépare le coeur 80 dudit support 51. Il est clair que de l'adsorbant peut être également placé dans le support 50. Il est clair que l'orifice 60 sert à renforcer la rigidité de l'enceinte 2.

Comme le montre la figure 1, un queusot 800 formant clapet de dégazage est monté sur le réservoir externe du conteneur. L'espace

10 st garni de couches superposées 20 de matières à la fois réfléchissantes et isolantes de la chaleur, dites de "superisolant". L'espace interstitiel 10 au niveau de la partie centrale 21 de chaque fond rentrant 18 est uniquement occupé par des parties terminales 22 des couches 20 que l'on répartit substantiellement sur la longueur des supports tubulaires 50 et 51 et qui s'étendent depuis le voisinage d'une zone la plus rentrée 23 de chaque fond 18, soit sur la figure 1, au repère 26, jusqu'au voisinage du niveau d'une partie centrale 24 du fond 11 de l'enveloppe externe 3. Grâce à ce montage des couches 20 selon l'invention, les pertes de frigories sont réduites à l'extrême; en effet, ces couches épousent sensiblement le contour géométrique de l'enveloppe intérieure 4 à la manière d'équipotentiellles 27 ou d'isothermes matérialisées. De même, grâce à la forme des fonds 18 du récipient 2, on réduit l'encombrement extérieur du réservoir 1, et l'isolation représentée par les couches 20 peut foisonner le long des supports 50 et 51, les protégeant, par là, du rayonnement thermique puisque ces derniers sont enveloppés pratiquement sur toute la partie extérieure au récipient 2 par le superisolant. Comme le montrent les figures 2 et 3, le réservoir est maintenu stable en position horizontale par des pieds 70.

Comme le montrent les figures 4 à 6 on voit que les contenueurs 1 peuvent être disposés en parallèle, être gerbés, ce qui permet l'obtention de grande réserve de gaz liquéfié. On peut concevoir des réservoirs unitaires de 50, 80 et 120 litres de capacité utile par exemple, et leur couplage permet une réserve de 360 litres, si on le veut.

L'espace 10 comprend en fait deux régions, l'une 10a coaxiale au support 50, l'autre substantiellement perpendiculaire 10b audit support.

L'espace 10b, par sa forme, permet le foisonnement des couches 20, ce qui fait que les couches, dans la région 10b, au voisinage des supports 50 et 51, ont une pression de contact entre elles égale à celle des couches identiques au voisinage de l'espace annulaire 10a.

On compte un nombre voisin de vingt couches réparties le long des supports et le gradient de température entre deux couches successives est avantageusement voisin de 10°C quand le liquide utilisé dans le conteneur est de l'azote et que la température extérieure est de 20°C.

On sait, en outre, que les pressions de contact entre couches déterminent les entrées de chaleur par conduction solide. Ainsi, les isothermes formées par ces couches correspondent sensiblement au niveau des supports à la répartition de température le long de ceux-ci, ce qui, bien sûr, évite toute entrée de chaleur par rayonnement. Le gradient de température

le long des supports est identique à celui des couches au voisinage desdits supports, et est réparti de façon continue le long desdits supports. Grâce à cette disposition des couches, on s'arrange pour que le gradient thermique matérialisé le long des couches au voisinage des supports coïncide avec le gradient thermique théorique des supports le long des supports pris isolément.

On décrit à présent le dispositif à électrovannes et pressostat représenté aux figures 2 et 7. Un bloc moulé 400 en polyuréthane, par exemple, évite le contact entre l'air ambiant et le gaz évaporé contenu dans le récipient 1 au voisinage des appareillages électriques. Le bloc 400 incorpore des électrovannes 300 et 301 et un pressostat 302. Le bloc est d'ailleurs interchangeable et les électrovannes sont de type spécial pour la cryogénie et comprennent deux entrées et une sortie.

En faisant fonctionner le véhicule (non représenté), et suivant la pression régnant à l'intérieur du récipient 2, l'électrovanne 300 ou 301 est ouverte. Si cette pression devient, par exemple, inférieure ou égale à 2 bars, l'électrovanne 300 s'ouvre, alors que 301 est fermée; si cette pression dépasse deux bars, c'est l'électrovanne 301 qui s'ouvre et l'électrovanne 300 qui se ferme.

Les entrées de l'électrovanne 300 sont représentées en 305 où vient s'adapter la canalisation 16, et en 306 qui coïncide avec une entrée de l'électrovanne 301 identique à l'électrovanne 300, la sortie de l'électrovanne 300 est représentée en 309 et relie une tubulure non représentée au moteur du véhicule, également non représenté.

L'autre entrée de l'électrovanne 301, représentée en 307 est reliée au pressostat 302 et la sortie de cette électrovanne 301 représentée en 308 conduit à la canalisation 17 d'entrée du gaz. Chaque électrovanne 300 et 301 présente un clapet respectif 303 et 304.

A l'arrêt du véhicule, une partie du liquide et/ou du gaz froid reste enfermé entre le bloc électrovanne et un régulateur de pression (non représenté) au niveau du moteur. Si aucun dispositif de sécurité n'était placé sur une canalisation qui conduit au moteur, la pression à l'intérieur de celle-ci pourrait monter fortement lors du réchauffage du gaz et endommager le régulateur. Pour éviter cette détérioration, l'électrovanne 300, par exemple, est montée de telle manière que la surpression dans la canalisation allant vers le moteur, reliée à la sortie 309, soulève le clapet 303 dès que la pression dans cette canalisation devient supérieure de trois bars à la pression du récipient 2.

Comme le montre la figure 1, un dispositif indicateur de niveau à flotteur, par exemple, 700 permet de connaître la hauteur de

liquide cryogénique ou de gaz naturel liquéfié dans le récipient 2.

On décrit à présent le rôle des diverses canalisations représentées sur les figures 1 et 3. La canalisation 7 sert au remplissage et au trop-plein du liquide cryogénique. Le trop-plein ne sert d'ailleurs qu'au cours
5 du remplissage. La canalisation 7 joue le rôle d'un arrosoir lors du remplissage grâce à une forme coudée vers le haut, quand le récipient 1 est monté horizontal. Cette disposition particulière est celle d'une canalisation pour remplissage en pluie.

La canalisation 17 sert au soutirage de la phase gazeuse, en
10 supposant le récipient 1 horizontal comme le montrent les figures. La canalisation 16 sert au soutirage du liquide cryogénique. Ces canalisations ne présentent une utilité qu'en cours d'utilisation du véhicule. La canalisation 17 ne sert que lorsque la pression dans le réservoir est supérieure ou égale à deux bars, et la canalisation 16 lorsque la pression est inférieure à 2 bars. Ce
15 dispositif permet, en cours d'emploi du véhicule, de maintenir une pression pratiquement constante à l'intérieur du réservoir 2.

Ainsi les canalisations 7 et 17 présentent une partie montante (siphon) à l'intérieur du support 51 de manière à former un bouchon gazeux, ce qui évite les entrées de chaleur par convection en phase gazeuse.

20 La présente invention s'applique notamment au stockage du G.N.L. pour alimenter des véhicules.

Comme le montre la figure 1, les diverses canalisations 7, 16 et 17 sont avantageusement moulées dans une matière organique telle que polyurethane 900.

25 Comme le montre la figure 8 on a simplifié le dispositif à électrovannes représenté en figure 7. Une électrovanne 300¹ est reliée au pressostat 302. La canalisation 17 arrive directement à l'électrovanne 300¹, mais cette canalisation présente un étranglement 1501 de manière à créer une perte de charge sur l'arrivée du gaz. La canalisation 16 passe par la vanne 300¹, munie du pressostat 302 commandant l'ouverture de cette dernière quand
30 la pression devient supérieure à 2 bars, par exemple. Lorsque 300¹ est ouverte, le liquide provenant de H s'écoule par la canalisation 16 et part en direction 1502 du moteur de préférence au lieu d'aller à la canalisation 17 par laquelle le gaz arrive du fait de la faible perte de charge du côté du liquide. Ce dispositif est peu coûteux et suffisamment efficace pour assurer
35 une bonne régulation de la pression dans le réservoir H. L'électrovanne 300¹ est montée dans un sens tel que la canalisation 1502, qui va au moteur, est en liaison constante avec la canalisation 17 où se trouve la phase gazeuse de H, ce qui évite toute surpression dans ladite canalisation 1502.

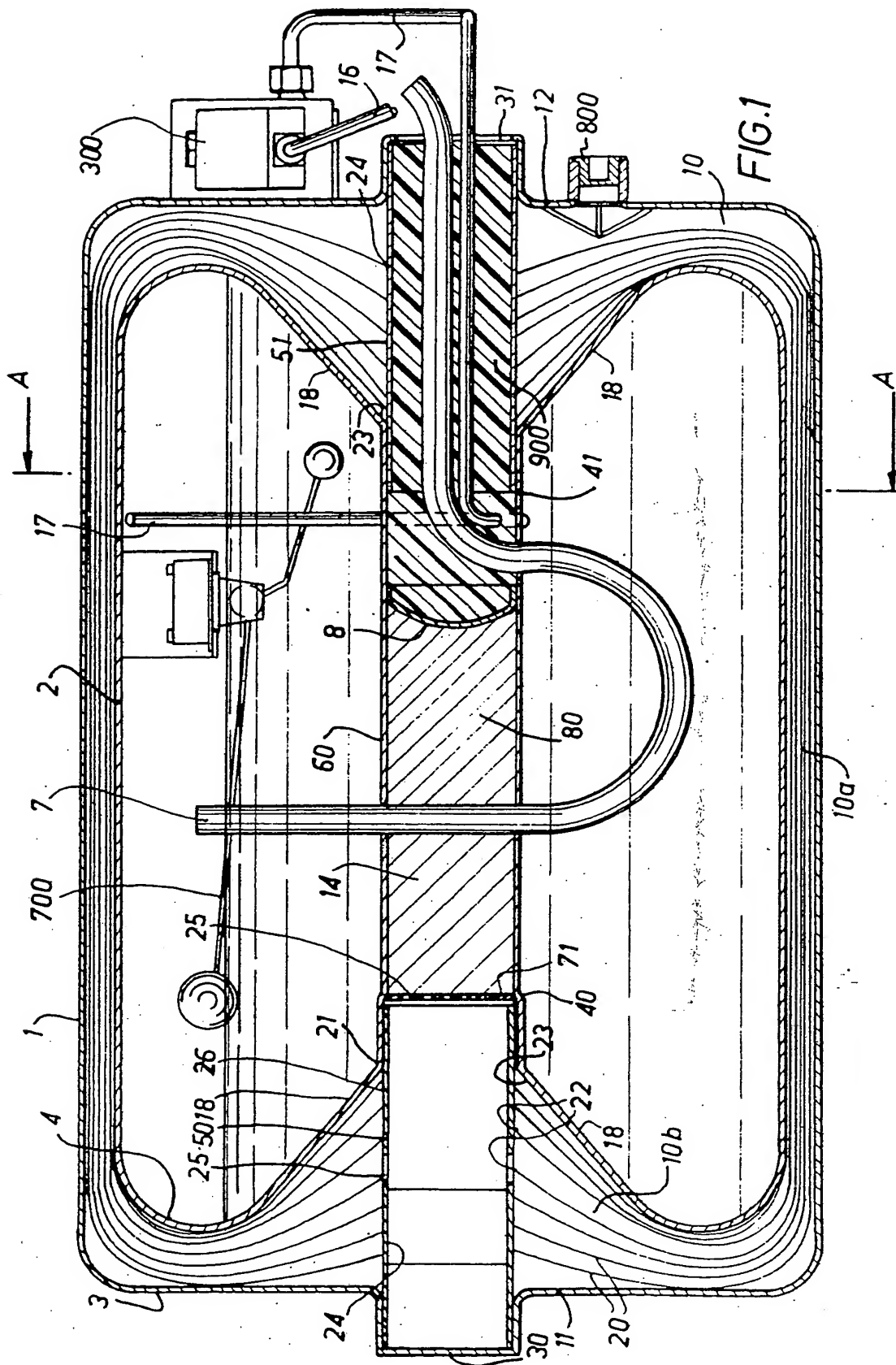
REVENDICATIONS

1. Réservoir pour fluide cryogénique, notamment pour gaz naturel liquéfié, du genre comprenant deux enveloppes, l'une externe, l'autre interne formant paroi d'un récipient interne, dont au moins un des fonds est rentrant, et qui présente en outre un orifice cylindrique central susceptible de recevoir deux supports tubulaires axiaux dans le prolongement l'un de l'autre, le premier des deux supports ayant un de ses fonds fermé par une cloison, ledit premier support formant col et étant destiné à recevoir des canalisations de remplissage et de soutirage du fluide cryogénique, le dit fond rentrant étant muni d'un adsorbant dans son voisinage axial, caractérisé en ce que l'espace interstitiel entre enveloppes est garni de couches superposées de matières réfléchissantes et isolantes connues en soi, et en ce que le dit espace interstitiel au niveau du fond rentrant est uniquement occupé par des parties terminales desdites couches, substantiellement réparties le long des dits supports et s'étendant d'une zone la plus rétractée dudit fond rentrant jusqu'au voisinage d'une partie centrale du fond de l'enveloppe externe, l'adsorbant étant disposé au coeur de l'orifice cylindrique, le second support étant muni de percages de communication avec l'espace interstitiel et ledit adsorbant servant à maintenir le vide dans le dit espace interstitiel, la dite cloison étant étanche et séparant le coeur du premier support.

2. Réservoir selon la revendication 1 caractérisé en ce que les couches superposées sont en superisolant.

- 3.- Réservoir selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le gradient de température le long des supports coïncide avec celui des couches.

4.- Réservoir selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'enveloppe externe comprend un queueuxot formant clapet.



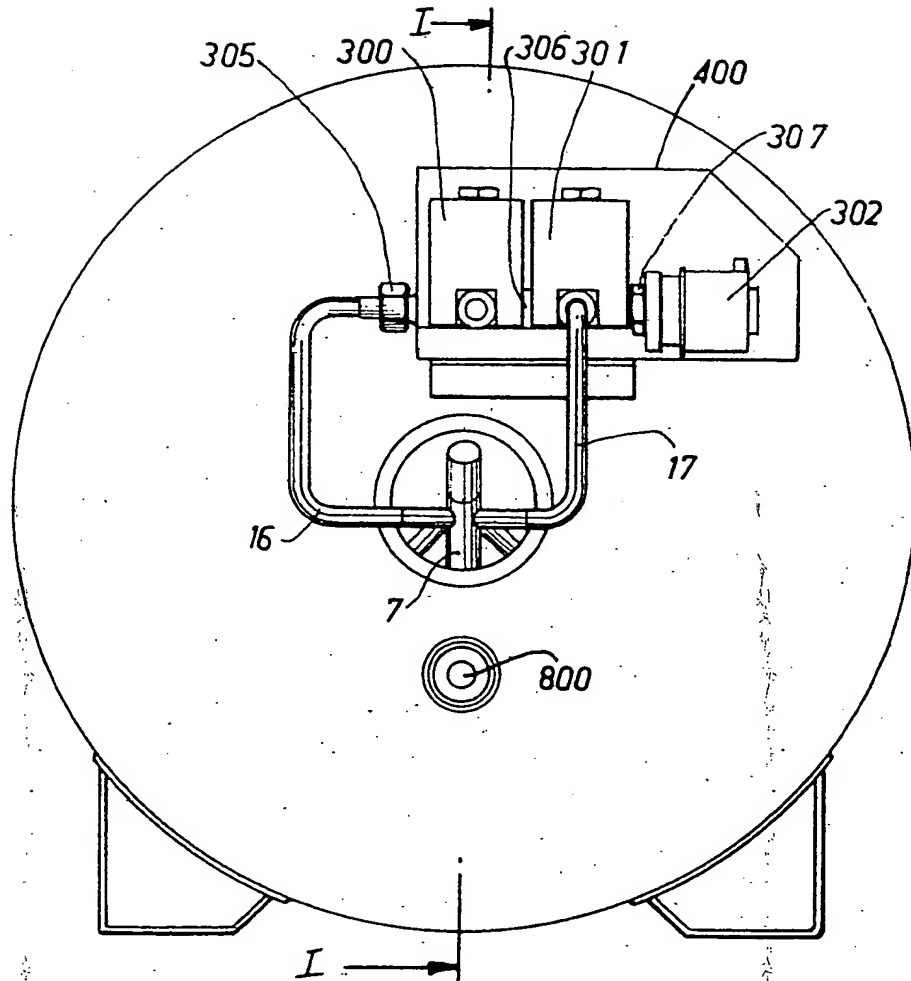


FIG. 2

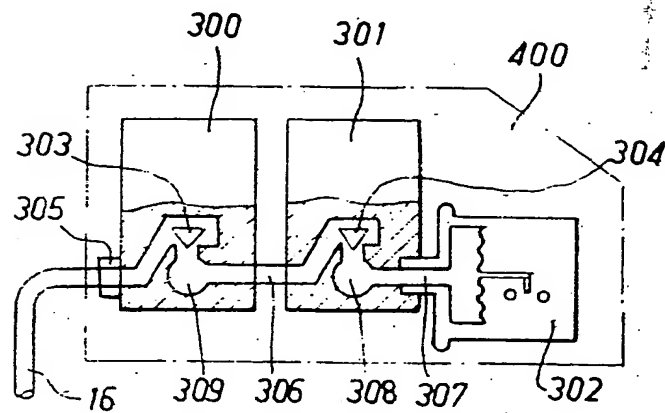


FIG. 7

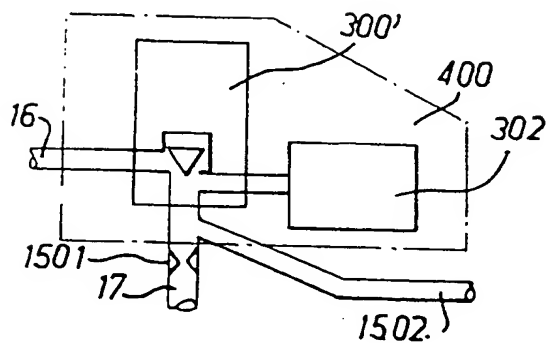


FIG. 8

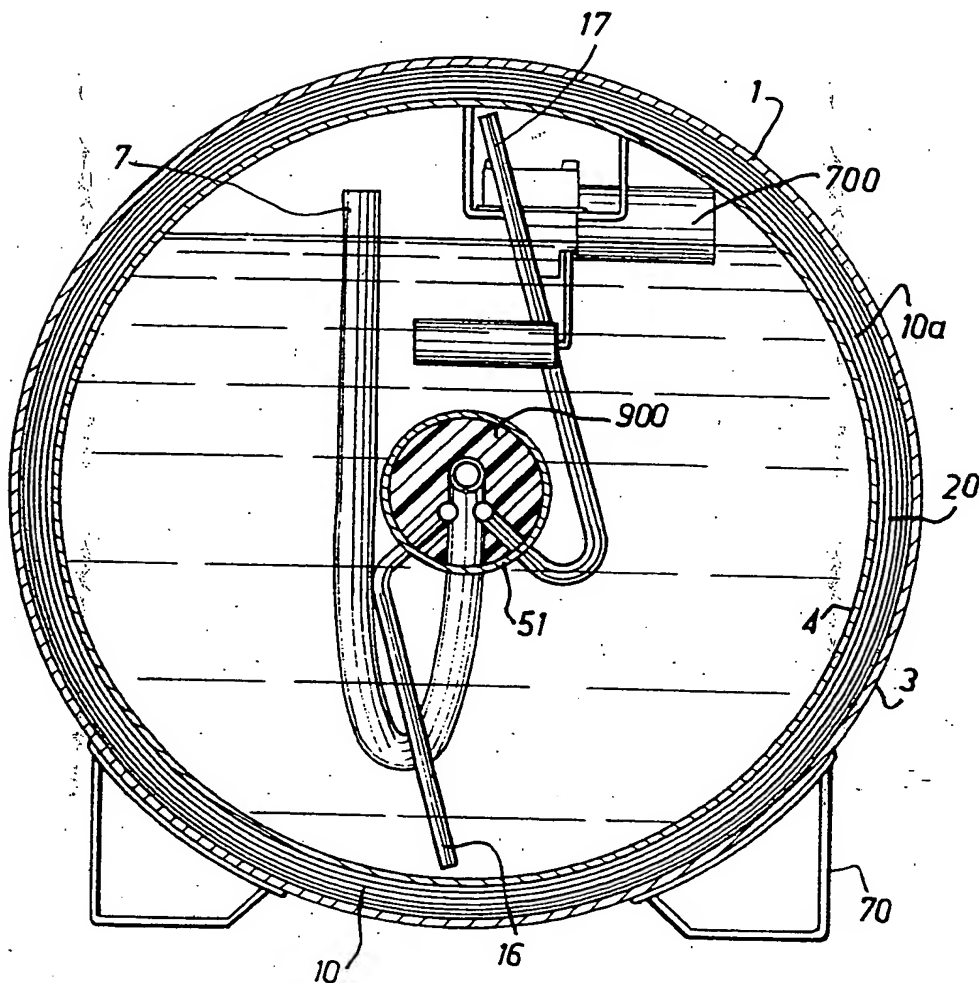


FIG. 3

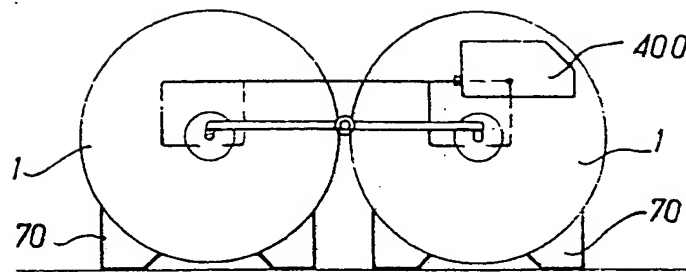


FIG. 4

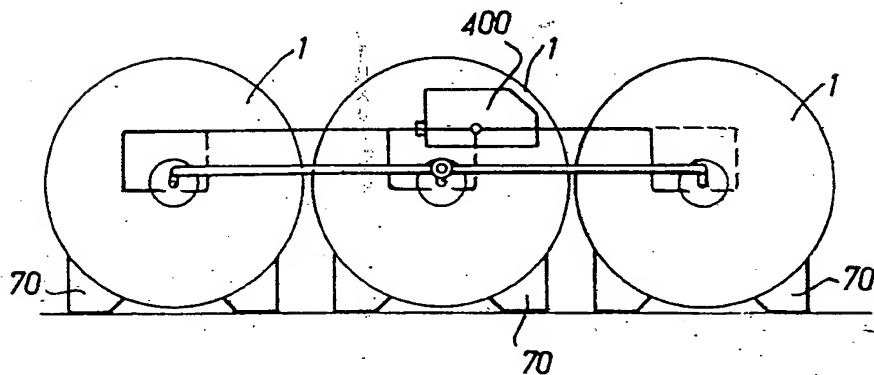


FIG. 5

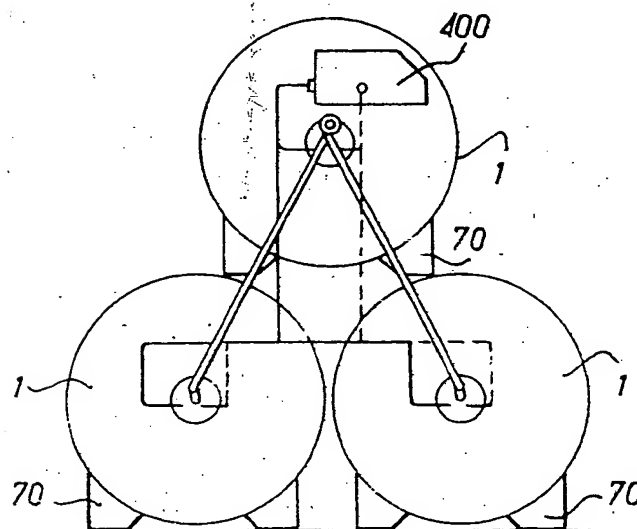


FIG. 6